

SW  
LS  
Z-13



**Proeftuin Zuid-Nederland**

## **ROESTBESTRIJDING BIJ SNIJ-HYPERICUM**

*Verslag over 1997*

**Horst, maart 1998**  
**Ing. A.J.M. van de Wiel**

**Rapport Z-13**

224 5020

SW  
LS  
Z-13

## ROESTBESTRIJDING BIJ SNIJ-HYPERICUM

*Verslag over 1997*

Projectnr: 003 - 1630 - 6

Uitgave : PBG Proeftuin Zuid-Nederland  
Dr. Droesenweg 5  
5964 NC Horst (NL)  
Telefoon 077-3978333  
Fax 077-3978339

Dit verslag kost f. 20,-- en kan telefonisch besteld worden bij PBG Zuid-Nederland.



9417734



# INHOUD

1.	INLEIDING EN DOEL	5
2.	OPZET EN UITVOERING	6
2.1	Proefopzet	6
2.2	Teelt	6
2.3	Waarnemingen	7
3.	RESULTATEN	8
3.1	Spuitomstandigheden	8
3.2	Plantbeoordeling 3 juni	9
3.3	Lengtemetingen	9
3.4	Productie	10
3.5	Roestwaarnemingen	12
3.6	Residu	13
3.7	Fytotoxiteit	
4.	DISCUSSIE EN CONCLUSIE	14
	LITERATUUR	15
BIJLAGE 1	Neerslag	16
BIJLAGE 2	Temperatuur	17
BIJLAGE 3	Lengtemetingen	18





## 1. INLEIDING EN DOEL

Roest is bij Hypericum een groot probleem. Deze schimmel veroorzaakt geelgroene of donkerpaarse vlekjes op de bovenzijde van het blad en oranje sporenhoopjes aan de onderzijde. Bestrijdingsmiddelen en -methoden bieden onvoldoende mogelijkheden om roest goed te lijf te gaan in een teelt van Hypericum voor de snij van bestakken. Binnen het sortiment zijn geen roestvrije soorten aanwezig. Het Proefstation in Boskoop en ook de vermeerderingsbedrijven zijn bezig soorten te ontwikkelen die minder roestgevoelig zijn. Dit duurt echter lang. Door het Proefstation in Boskoop zijn van 1987 t/m 1992 proeven gedaan naar roestbestrijdingsmiddelen bij boomkwekerij gewassen. Voor de snij van bestakken zijn de eisen strenger dan voor de boomkwekerij. Enkele fabrikanten hebben intussen nieuwe middelen ontwikkeld die mogelijk roest bij Hypericum goed bestrijden.

Het doel van de proef was het uittesten van chemische bestrijdingsmiddelen tegen roest (*Melampsora hypericorum*) in Hypericum voor de snij van bestakken. In de proef werden, naast onbehandeld, 1 toegelaten en 4 niet toegelaten middelen beproefd.



## 2. OPZET EN UITVOERING

### 2.1 PROEFOPZET

In deze proef werden de volgende 6 behandelingen vergeleken:

Behandeling	Middel	Fabrikant	Concentratie	Werkzame stof
A	Onbehandeld	-	-	-
B	Dithane DG 75 (dit is de standaard)	Pro-Agro	300 gr/ 100 l	mancozeb
C	Middel C	Bayer	250 ml/ 100 l	
D	Middel D	Bayer	100 g / 100 l	
E	Middel E	BASF	150 g / 100 l	
F	Middel F	ZENECA	100 ml/ 100 l	

Hypericum voor de snij van bestakken, valt onder de bloemisterij vollegrond. Dithane DG 75 heeft hiervoor een toelating; de middelen C,D,E en F niet.

Op advies van Bayer werd aan middel D uitvloeier toegevoegd. Middel E werd op advies van BASF goed geschud voor het openen.

Middel C en middel D hebben een curatieve werking. Bij deze middelen werd de eerste bespuiting uitgevoerd zodra de eerste roestaantasting te zien was is. Vervolgens werd weer gespoten zodra de roestaantasting terug kwam of weer toenam. Bij de middelen B, E en F werden de bespuitingen preventief uitgevoerd. Afhankelijk van de gewasontwikkeling en het weer zouden bij de behandelingen B, E en F in april of mei de eerste bespuitingen uitgevoerd worden. Daarna werden elke 8 dagen de bespuitingen herhaald, ongeacht of er wel of geen roest aanwezig was.

De veldgrootte bedroeg 3 m<sup>2</sup> netto, met daarop 10 planten (2 rijen van 5). De proef werd op 4 bedden uitgevoerd. Op elk bed kwam elke behandeling een keer voor. Er waren dus 4 herhalingen. Tussen de velden kwamen in de lengterichting randplanten voor. In de breedterichting waren geen randplanten, maar wel paden van 70 cm aanwezig.

Er werd uitgegaan van 1.000 liter spuitvloeistof /ha (= 1 liter/10m<sup>2</sup>). Er werd gespoten met 'n GLORIA hobby drukspuit no. 229 TS met een sproeier met een holle kegel 1mm.

De proefduur bedroeg 1 jaar.

### 2.2 TEELTGEGEVENS

Plantdatum: 28 maart 1997  
Cultivar: Hypericum inodorum 'Autumn Blaze'; deze is erg roestgevoelig  
Plantmateriaal: Eenjarig plantgoed, dus materiaal wat in '96 als stek is geplant. In '96 heeft er geen roest in gezeten. Er is 4 keer tegen roest gespoten. Twee keer met Tilt en twee keer met Tilt + Dithane.  
Plantdichtheid: 3,3 planten/m<sup>2</sup>, plantverband 50 \* 60 cm  
Watergeven: 4 druppelslangen/ bed. Overal dezelfde water- en meststof-gift  
Onkruidbestrijding: antiworteldoek



## 2.3 WAARNEMINGEN

Op de spuitdata werd het weertype, de temperatuur, de windsnelheid en de windrichting vastgelegd. Over de gehele proefperiode werd de temperatuur en de neerslag geregistreerd.

Op 3 juni werd per veld beoordeeld welke planten goed waren en welke niet. Een aantal planten liepen namelijk matig uit vanwege nachtvorst en/of hadden gebroken scheuten door het opwaaien van het antiworteldoek. Een goede plant moest meer dan 3 scheuten hebben of 3 scheuten waarvan er minimaal 2 een lengte van 15 cm of meer hadden. De slechte planten werden op 4 juni vervangen door reserveplanten uit de randbedden.

De waarnemingen betreffende produktie en roest werden aan de middelste 6 planten per veld uitgevoerd.

Lengtemetingen werden in de periode van week 21 t/m week 31 wekelijks uitgevoerd. Totaal werd er 11 keer gemeten. Telkens werd van 6 planten per veld de langste scheut per plant gemeten.

Bij de oogst werd per veld de produktie bepaald. Hierbij werd eerst de aanwezige doorwas verwijderd. Daarna werden de takken ingedeeld in lengte-klassen: <40 cm, 40 - 50 cm, 50 - 60 cm, 60 - 70 cm, 70 - 80 cm en > 80 cm. Er werden alleen takken geteld die meer dan 1 bes hadden. Vervolgens werd per lengte-klasse het aantal en het gewicht bepaald. Van maximaal 10 takken per lengte-klasse werd het aantal bessen geteld.

De roestwaarnemingen vonden in de periode van 7 mei t/m 20 augustus wekelijks plaats op een vaste dag. Totaal is er 16 keer beoordeeld. Vóór elke bespuiting werd per veld de roest beoordeeld. Per plant werd van 4 blaadjes bekeken hoeveel sporenhoopjes met actieve roest er op de onderkant van het blad zaten. Vanaf 21 mei werden de planten genummerd van 1 t/m 6 en werden ze ook in die volgorde beoordeeld. De bladeren waren niet steeds dezelfde. In de periode van 21 mei t/m 16 juli werden de bladeren verspreid over de plant genomen. Van 22 juli t/m 20 augustus werden steeds bladeren uit het bovenste 1/4 deel van de plant bekeken.

Op 3 juni is bekeken en vastgelegd of de bespuitingen zichtbare residuen gaven.

Gedurende de hele proef is erop gelet of de middelen een fytotoxische werking op *Hypericum* hadden.

De verwerking vond plaats met het programma Genstat. Bij de lengtemetingen werd met lineaire regressie de lengtetoename in weken aangepast. Daarna zijn de regressiecoëfficiënten getoetst met MANOVA. De totale produktie, het totaal gewicht, het takgewicht en het gemiddeld aantal bessen werden geanalyseerd met een variantie-analyse. De verdeling van de takken in lengte-klassen werd met regressie-analyse en een multinomiale verdeling geanalyseerd. De roestwaarnemingen werden met regressie-analyse (poisson-verdeling) geanalyseerd.





### 3. RESULTATEN

#### 3.1 SPUITOMSTANDIGHEDEN

In tabel 1 zijn de weersomstandigheden op de spuitdagen vermeld. In het begin van de teelt was het gewas nog klein en kon met ongeveer 800 liter spuitvloeistof /ha worden volstaan. Later in de teelt, bij een groot gewas, was 1500 liter spuitvloeistof/ha nodig. In bijlage 1 en 2 is per dag de hoeveelheid neerslag en de temperatuur opgenomen.

*Tabel 1 -* Spuitdatum, tijd, weertype, temperatuur in °C, windsnelheid in m/sec en de windrichting op het moment van spuiten en de gespoten behandelingen

datum	tijd	weer	temp	wind- snelheid	wind- richting	gespoten behandeling
9-5	10.00	bewolkt	10	7.5	?	B,E,F
15-5	10.00	zonnig	15	3.9	NO	B,C,D,E,F
23-5	13.00	half bewolkt	15	2.3	?	B,E,F
29-5	11.45	zonnig	18	2.2	?	B,E,F
6-6	8.30	zon, warm	22	1.0	ZO	B,E,F
12-6	13.00	half bewolkt	21	5.2	ZW	B,E,F
19-6	13.00	zonnig	23	2.5	ZO	B,C,D,E,F
27-6	8.15	half bewolkt	18	3.0	ZW	B,E,F
3-7	9.15	bewolkt	18	4.8	W	B,E,F
10-7	11.00	zon	20	3.2	N	B,E,F
17-7	8.00	half bewolkt	20	1.1	W	B,C,D,E,F
24-7	8.15	half bewolkt	21	1.8	Z	B,C,D,E,F
31-7	9.00	half bewolkt	18	3.8	W	B,E,F
7-8	11.30	zonnig	26	4.1	NO	B,C,D,E,F
15-8	9.30	zonnig	25	1.9	NW	B,E,F
21-8	9.00	bewolkt	21	1.5	ZW	B,E,F

? = niet geregistreerd

Op 4, 5 en 6 mei regende het heel veel. Bovendien was tussen 2 en 5 mei de temperatuur boven de 15 °C. In de derde week van mei viel er ook veel regen, vooral op 20 mei. Daarna was het eind mei en begin juni droog. In juni waren er wekelijks dagen met veel neerslag. In juli was het wat droger dan in juni, maar er viel toch geregeld wat neerslag en de temperatuur was hoger dan in juni. In de periode van 4 tot 21 augustus was het extreem warm en erg droog. Van 22/8 tot en met 2/9 viel er behoorlijk wat neerslag. Daarbij was het van 22/8 tot en met 25/8 drukkend warm weer.

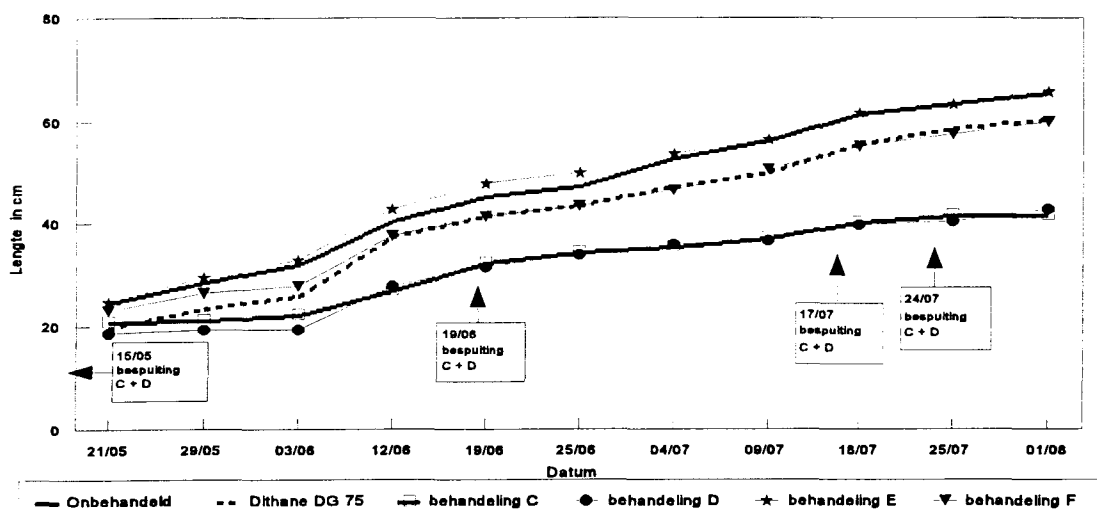


### 3.2 PLANTBEOORDELING 3 JUNI

In totaal werden 23 van de 144 planten uit de proef te slecht bevonden. Dit is 16 %. Dit varieerde tussen de behandelingen. Bij onbehandeld, behandeling A, B, C, D, E en F werd resp. 8%, 30 %, 8 %, 21 %, 4 % en 25 % van de planten vervangen.

### 3.3 LENGTEMETINGEN

In figuur 1 is het verloop van de gewaslengte per behandeling weergegeven. In bijlage 3 zijn de cijfers opgenomen.



Figuur 1 Gewaslengte in cm per behandeling en per datum

De lengtemetingen konden niet per datum geanalyseerd worden, omdat ze afhankelijk zijn van de lengtemetingen van de vorige datum. Omdat de groei in het gemeten gebied lineair verliep, werd voor elke behandeling de lijn  $Y = b_0 + b_1 * X$  gefit. Tussen de behandelingen werden geen statistisch betrouwbare verschillen bij het intercept  $b_0$  geconstateerd. Het intercept was overal 19,4. De helling,  $b_1$ , was bij behandeling C en D betrouwbaar kleiner dan bij de andere behandelingen. Bij behandeling C en D was  $b_1$  2,5 en bij de andere behandelingen was  $b_1$  gemiddeld 4,1.

De lengten bij C en D bleven flink achter ten opzichte van onbehandeld, Dithane, behandeling E en F. De groeicurve liep bij behandeling C en D niet geheel lineair. Na de bespuitingen van 15 mei en 19 juni trad een groeiremming van zo'n 4 weken op. Daarna groeide het gewas weer gewoon verder. De bespuitingen bij behandeling C en D op 17/7, 24/7 en 7/8 hadden nagenoeg geen effect meer op de lengtegroei, omdat er toen nauwelijks lengtegroei plaatsvond.

### 3.4 PRODUKTIE

Het gewas van behandeling C en D werd op 20 augustus geoogst. Er kwam geen doorwas voor. Bij de gewassen van onbehandeld, Dithane, behandeling E en F kwam wel doorwas voor. Hier kon het juiste oogstmoment moeilijker vastgesteld worden. Op 27 augustus werd hier geoogst. In de tabellen 2 t/m 5 zijn de productiegegevens vermeld.

*Tabel 2 - Aantal takken /netto m<sup>2</sup>, totaal gewicht / netto m<sup>2</sup>, gem. takgewicht in g en het aantal bessen per tak*

	Onbeh	Dithane	C	D	E	F	Gem
aantal takken	21	17	19	22	21	20	20
totaal gewicht	888	671	708	679	943	773	777
takgewicht	43	39	38	31	46	38	39
aantal bessen	31	28	28	24	35	27	29

Tussen de behandelingen zijn geen betrouwbare verschillen geconstateerd. Bij behandeling D leek het erop dat er minder bessen op een tak zaten en dat het takgewicht lager was. Bij behandeling E leken er juist meer bessen op een tak te zitten en leek het takgewicht hoger te zijn. Doordat sommige herhalingen afwijkingen (omlaag) vertoonden, waren deze verschillen echter statistisch niet betrouwbaar.

*Tabel 3 - Aantal takken per netto m<sup>2</sup> per lengte-klasse*

	Onbeh	Dithane	C	D	E	F	Gem
0 - 40 cm	4	4	15	20	5	5	9
40 - 50 cm	3	5	4	1	2	5	3
50 - 60 cm	9	5	0	1	10	8	5
60 - 70 cm	5	3	0	0	4	2	2
statistisch	a	a	b	b	a	a	

De verdeling van de takken over de lengte-klassen was bij behandeling C en D anders dan bij onbehandeld, Dithane en behandeling E en F. Bij de behandelingen C en D kwamen de meeste takken voor in de lengte-klasse van 0 - 40 cm. Hier werden slechts enkele takken geoogst die in een hogere lengte-klasse vielen. Bij de andere vier behandelingen kwamen bij de klasse van 50 - 60 cm de meeste takken voor. Tussen die vier behandelingen kwamen geen statistisch betrouwbare verschillen voor in verdeling over de lengte-klassen.



**Tabel 4 - Aantal bessen per tak per lengte-klasse**

	Onbeh	Dithane	C	D	E	F	Gem
0 - 40 cm	9	11	24	21	10	12	14
40 - 50 cm	16	20	59	58	20	21	32
50 - 60 cm	37	39	31	32	45	38	36
60 - 70 cm	50	49	- 1)	- 1)	54	38	49
statistisch	a	a	b	b	a	a	

1) = niet aanwezig

De takken in de lengte-klasse van 0 - 40 cm hadden gemiddeld 14 bessen. De takken hadden meer bessen naarmate de lengte-klasse toenam. Bij behandeling C en D waren bij de lagere lengte-klassen duidelijk meer bessen aanwezig dan bij de andere behandelingen. Deze verschillen waren statistisch betrouwbaar. Bij onbehandeld, Dithane, behandeling E en behandeling F werden geen statistisch betrouwbare verschillen in aantal bessen per lengte-klasse geconstateerd.

**Tabel 5 - Takgewicht in g per lengte-klasse**

	Onbeh	Dithane	C	D	E	F	Gem
0 - 40 cm	12 f	14 de	31 b	27 bc	13 ef	15 d	19
40 - 50 cm	22 c	27 bc	72 a	69 a	26 bc	31 b	41
50 - 60 cm	51 a	55 a	61 a	63 a	57 a	53 a	56
60 - 70 cm	70 a	72 a	- 1)	- 1)	77 a	54 a	70

1) = niet aanwezig

De takken waren zwaarder naarmate de lengte-klasse toenam. Bij de lengteklassen van 0 - 40 en 40 - 50 cm waren de takken bij behandeling C en D duidelijk zwaarder dan bij de andere behandelingen. Deze verschillen waren statistisch betrouwbaar. Tussen de andere vier behandelingen werden alleen bij de laagste lengte-klassen kleine verschillen in takgewichten geconstateerd. Bij de hoogste twee lengte-klassen waren de takken bij alle behandelingen even zwaar.

### 3.5 ROESTWAARNEMINGEN

In tabel 6 zijn de roestwaarnemingen vermeld.

Tabel 6 - Aantal plekken met actieve roestsporen op 24 blaadjes, per datum en per behandeling

Datum	Onbeh	Dithane	C	D	E	F
07-5	0	0	0	0	0	0
14-5	4	2	5	3	9	1
21-5	15	2	1	1	3	0
28-5	35	8	0	0	11	0
03-6	16	11	0	0	4	0
11-6	23	1	1	12	4	0
18-6	29	3	14	22	3	1
25-6	23	3	1	1	2	0
02-7	29	3	14	3	2	0
09-7	37	3	1	4	2	1
16-7	61	3	5	27	6	1
22-7	111	7	14	21	16	7
29-7	156	11	6	3	20	7
06-8	211	5	7	11	24	13
13-8	37	1	2	1	4	7
20-8	26	1	<sup>1)</sup>	<sup>1)</sup>	1	4
Gem 14/5-20/8	55 c	4 a	5 ab	8 b	7 b	3 a

<sup>1)</sup> = gewas al geoogst, dus geen waarnemingen

Bij de eerste beoordeling op 7 mei werd helemaal geen roestesignaleerd. Vanaf 14 mei werd roest in het gewas geconstateerd. Op 4 juni werden slechte planten vervangen door goede. Bij 1 veld van Dithane werd 1 plant met veel roest vervangen door 1 met een beetje roest. Bij behandeling D werd bij 1 veld 1 plant met geen roest vervangen door 1 met heel veel roest. Vanaf 25 juni was bij alle behandelingen waar gespoten werd duidelijk veel minder roest aanwezig dan bij onbehandeld. De waarnemingen mogen niet per datum geanalyseerd worden, omdat ze afhankelijk zijn van de waarnemingen op de vorige datum. Voor de statistische analyse is daarom uitgegaan van het gemiddelde



aantal sporenhooptjes over 15 weken (tabel 6). Ook dan bleek dat bij onbehandeld aanzienlijk meer roest voorkwam dan bij alle andere behandelingen. Behandeling D en behandeling E gaven veel minder roest te zien. Bij Dithane en bij behandeling F kwam het minste roest voor. Dit was betrouwbaar minder dan bij onbehandeld en bij behandeling D en E.

Op 20/8 is de laatste roestwaarneming verricht. Op 27/8 zijn de laatste 4 behandelingen geoogst. Er is toen geen roestwaarneming meer gedaan volgens de standaardprocedure. Wel werd vastgesteld dat er veel roest aanwezig was, vooral op het jonge blad, vooral bij de doorwas.

### **3.6 RESIDU**

Op 3 juni werden gegevens over residu op het gewas vastgelegd. Bij onbehandeld kwam geen residu voor. Wel was er een witte waas op het blad zichtbaar. Dit is waarschijnlijk een eigenschap van het blad van *Hypericum* 'Autumn Blaze'. Bij de behandeling C, D en F kwam geen residu voor. Wel was een enkele keer een zeer dunne rand van vlekken zichtbaar. Bij behandeling E kwam wél residu voor. Er waren duidelijke witte vlekken, puntjes en stippen zichtbaar aan de bovenkant van het blad. Bij Dithane DG 75 kwam veel residu voor. Dit uitte zich in witte vlekken, puntjes en stippen.

Later in de teelt werden geen residu-beoordelingen meer vastgelegd. Bij onbehandeld, behandeling C, D en F werden echter geen problemen met residuesignaleerd. Bij behandeling E bleef teveel residu aanwezig en Dithane DG 75 had bijzonder veel residu.

### **3.7 FYTOTOXITEIT**

Fytotoxische symptomen werden bij behandeling C en D geconstateerd in de vorm van groeiremming (zie ook 3.3). Er kwamen bij behandeling C en D geen andere fytotoxische symptomen zoals chlorose, necrose of bladmisvorming voor. Bij onbehandeld, Dithane DG 75 en behandeling E en F kwamen geen fytotoxische symptomen voor.

## 4. DISCUSSIE EN CONCLUSIE

Op de onbehandelde velden kwam, vooral eind juli/begin augustus, veel roest voor. Behandeling D, E en C gaven een goede roestbestrijding te zien. Dithane en behandeling F gaven de beste roestbestrijding te zien. Behandeling B en E gaven teveel residu. Behandeling C en D gaven flinke groeiremming.

De middelen van behandeling C en D bieden, vanwege de groeiremming, alleen perspectief voor pot-culturen of voor toepassingen in snij-Hypericum in perioden waarin weinig lengtegroei optreedt.

Vanwege groeiremming of residu is vervolgonderzoek alleen met het middel van behandeling F zeer zinvol. Er zal ook aan mogelijkheden voor een toelating gewerkt moeten worden. Behandeling E bestond uit 2 afzonderlijke componenten. Een component ervan heeft inmiddels een toelating; ook voor toepassing in de bloemisterij vollegrond. Dit middel dient onderzocht te worden op werking tegen roest en op residu.

In deze proef zijn de middelen van behandeling E en F wekelijks preventief gespoten. In de warme droge periode in augustus was dit waarschijnlijk niet nodig geweest. Vervolgonderzoek naar de weersomstandigheden waarbij roest optimaal groeit is gewenst. Wanneer hier meer over bekend is, dan kan een gericht bestrijdingsplan gemaakt worden (waarschuwingmodel).



## LITERATUUR

Anonymus, 1995. Guideline for the efficacy evaluation of fungicides. Fungi on woody ornamentals. E.P.P.O. Bulletin 25, 545-552.

Anonymus, 1993. Guideline for the efficacy evaluation of fungicides. Puccinia horiana. E.P.P.O. Bulletin 23, 273-280.

Anonymus, 1987. Guideline for the biological evaluation of fungicides. Sphaerotheca pannosa. E.P.P.O. Bulletin 17, 415-422.

Anonymus, 1987. Richtlijn voor het uitvoeren van veldproeven ter bestrijding van japanse roest (puccinia horiana) in chrysanten buiten en onder glas.

Dijk, P.van., 1997. Fonds voor toelating 'kleine' middelen. Oogst van 30 mei, blz 45.

Guiking, W., 1995. Weg met meeldauw en schurft. Oogstnr 15 december, blz 42,43

Hop, M.E.C.M., 1997. Sortiment hypericum voor de snij groeit snel. Vakblad voor de Bloemisterij nr 11 blz 56, 57.

Hop, M.E.C.M., 1997. Kiezen van de juiste cultivar voorkomt problemen. De Boomkwekerij (5), blz 20,21,23.

Looman, B.H.M., 1992. Onderzoek naar roestbestrijding in boomkwekerijgewassen met Exact en Tilt. Intern verslag nr. 4003-12.

Looman, B.H.M., 1994. Onderzoek naar de relatie spuittechniek en biologische effectiviteit bij de bestrijding van roest. Intern verslag nr. 4300-11.

Looman, B.H.M., 1995. Onderzoek naar de relatie spuittechniek en biologische effectiviteit bij de bestrijding van roest. Intern verslag nr. 4300-16.

Looman, B.H.M., 1994. Eindverslag van het onderzoek naar roest in boomkwekerijgewassen in de periode 1987 t/m 1992. Intern verslag van project 4003.

Rijswijk, J., 1997. Grote verscheidenheid aan roestschimmels maakt bestrijding lastig. De Boomkwekerij (27/28), blz 12,13.





## BIJLAGE 1. Neerslag per dag in mm

Datum	april	mei	juni	juli	aug	sept
1	0	0	0	2.2	4.2	4.0
2	0	0	2.0	1.8	3.8	16.0
3	0.2	0	0	0.8	0.2	0.2
4	0	9.6	0	0.4	0	0
5	9.2	11.0	0	2.4	0	0.8
6	0	11.6	0	1.2	0	0
7	0	0	4.6	0	0	2.4
8	0	0.6	10.2	0	0	0.2
9	11.0	6.2	0.2	0	0	0
10	13.0	0.2	0	0.2	0	0
11	0.6	2.2	2.2	0	0	0
12	3.0	0	0.2	0	0	0.2
13	12.0	0	3.6	1.6	0	0
14	1.2	5.0	13.0	6.8	0	0
15	4.2	0.2	0.6	0	0	0.2
16	0	5.6	0.2	1.0	0	0
17	0	1.4	0	2.0	0	0
18	0	1.6	0	1.0	0	0
19	9.8	8.6	0	0.6	0	0
20	0	21.4	2.2	1.4	0	0
21	15.4	2.4	10.4	7.6	0	0.2
22	0	3.2	2.8	0	2.2	0
23	4.0	0	2.4	0.2	0.2	0
24	0	0	0	0.2	2.8	0
25	0.6	0	1.2	3.2	8.4	0
26	7.2	0	8.0	0	5.8	0
27	4.0	0	10.8	1.6	6.0	0
28	3.2	0	2.2	0.2	8.4	0.4
29	7.6	0	6.6	0	0.2	0
30	0.4	0	3.4	0.2	0.6	0.2
31	-	0	-	3.8	0.2	-



## BIJLAGE 2. Gemiddelde etmaaltemperatuur per dag in °C

Datum	april	mei	juni	juli	aug	sept
1	10.0	12.4	14.4	15.8	15.7	20.7
2	9.7	16.5	16.0	16.3	20.1	17.2
3	7.6	17.3	18.0	16.4	18.5	17.4
4	6.2	17.0	18.9	17.0	20.2	19.2
5	7.7	14.5	20.5	16.9	19.8	18.0
6	7.6	9.2	22.6	15.1	22.6	15.5
7	5.1	6.5	23.1	18.3	23.2	14.7
8	8.0	8.1	18.4	17.4	24.0	15.7
9	10.4	10.0	17.9	16.3	24.0	15.4
10	10.7	11.8	20.8	17.5	25.1	13.8
11	7.6	14.2	21.1	21.9	25.6	14.1
12	6.7	14.0	19.1	22.8	25.1	16.7
13	7.4	15.3	19.4	22.2	25.0	14.0
14	9.3	12.9	18.0	19.5	21.3	13.0
15	7.2	13.6	15.4	18.9	20.2	12.5
16	6.8	20.2	15.0	18.1	20.9	14.8
17	8.2	22.2	15.6	18.2	22.8	16.2
18	6.6	18.5	15.1	17.4	23.4	17.2
19	6.5	19.0	17.4	19.2	21.0	14.6
20	5.2	15.3	15.7	17.2	20.9	11.0
21	5.9	13.6	15.7	18.1	22.2	11.2
22	6.9	11.3	14.5	19.8	20.9	12.6
23	7.1	12.0	14.0	19.5	24.1	13.1
24	10.1	10.9	14.3	18.9	25.4	14.3
25	11.2	12.8	13.0	17.1	25.4	14.7
26	11.5	13.1	15.0	19.1	19.6	15.4
27	12.1	12.2	16.1	19.0	19.3	11.7
28	12.0	12.8	16.7	17.7	17.5	10.1
29	10.4	14.2	15.5	20.0	16.4	11.9
30	11.3	14.8	15.5	20.1	15.7	15.3
31	-	14.7	-	16.2	20.1	-



### BIJLAGE 3. Lengte in cm per datum en per behandeling

	Onbeh	Dithane	C	D	E	F	Gem
21 mei	24.8	20.0	21.3	18.8	24.8	23.0	22.1
29 mei	29.3	24.3	21.5	19.5	29.8	26.5	25.1
3 juni	32.5	26.3	22.3	19.5	33.0	28.0	26.9
12 juni	40.8	37.8	27.5	27.8	43.0	38.0	35.8
19 juni	45.8	41.8	32.5	31.8	47.8	41.5	40.2
25 juni	48.0	44.0	34.5	33.8	50.3	43.8	42.4
4 juli	53.3	48.0	36.0	36.3	53.5	47.0	45.7
9 juli	56.5	50.3	37.3	37.0	56.8	50.8	48.1
18 juli	62.0	55.8	40.5	40.0	61.8	55.3	52.5
25 juli	64.0	59.0	41.8	40.8	63.5	57.5	54.4
1 aug	65.8	60.8	42.0	42.5	65.5	59.8	56.0